

工业设计丛书

造型基础与 传达设计

金家功 谢庆森 徐友范 编

天津大学出版社

工业设计丛书

造型基础与传达设计

金家琦
谢庆森 主编
徐友浩

天津大学出版社

内 容 提 要

本书主要论述现代工业产品造型设计的美学艺术基础理论,并运用这些理论和方法有效地展示生产企业及其产品,从而提高企业的知名度,提高产品的价值。基础内容包括:平面构成、色彩构成、立体构成。视觉传达设计内容包括:字体设计、标志设计、包装设计及CI设计。

本书既可作高等学校工业设计专业教材,也可作工程技术人员知识更新和继续教育的教材和参考书。

(津)新登字 012 号

工业设计丛书

造型基础与传达设计

金家琦、谢庆森、徐友浩

天津大学出版社出版

(天津大学内)

邮编:300072

河北省邮电印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本 787×1092 毫米 1/16 印张:8 $\frac{1}{2}$ 字数:209 千 彩页 4

1994 年 12 月第一版 1994 年 12 月第一次印刷

印数:1—5000

ISBN 7-5618-0680-9

TB·17 定价:10.00 元

序

在 21 世纪即将来临的时候,面对社会发展与科学技术进步的生动现实,越来越多的人们日益强烈感受到,除了自然资源,人的智力已经成为人类赖以生存的更为重要的宝贵财富。这种智力资源可以无限开发,却不能取代。人类依靠自己的智力加速了向自由王国进军的步伐。在当代,从用于征服宇宙的各种航天器,到生活中的日用工业品,无不是人类智慧的结晶。世界从来没有像今天这样需要人们自觉地把开发智力与合理利用自然资源更有效地结合起来,为最大限度地满足人类追求今天和明天更美好的生活目标服务。正是这种需要使工业设计这门集理论与实践于一身的学科,产生并得到了迅速的发展。

工业设计是伴随现代科学技术进步和社会经济发展需要而形成的一种具有全新设计观念的现代设计体系。它是将科学技术、文化艺术及社会经济综合为一体,并以人的生理和心理需求为出发点,合理而有效地进行具有全新质量和市场竞争能力的现代工业产品的设计,从而不断为人类创造更舒适、更合理的生产和生活条件。

作为一种现代设计方法,工业设计不仅涉及到产品本身的功能、结构、材料、工艺、形态、色彩、表面处理与装饰以及与人相关、与生态环境相关的各个方面,同时,还涉及到为推销产品和宣传企业所做的产品包装设计、广告设计以及企业形象设计和市场营销策略等方面的设计。所以,工业设计既关系到人们生活、生产、工作和劳动方式,又关系到生产企业的兴旺与发展。

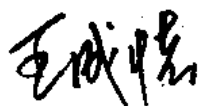
作为增强产品竞争能力和加快产品开发速度、优化产品结构及提高企业经济效益的重要手段,工业设计已被世界许多工业发达国家所公认。然而,我们有些工业企业对工业设计还很陌生,以至在很长的一段时间内,忽略了正在国外迅速发展着的这一门科学。目前,正当我国加大改革力度、加速向社会主义市场经济转轨之际,工业企业面临的一项重要任务是尽快转换经营机制、调整产品结构、提高产品更新的速度,以优异的设计质量适应市场、占有市场。因此,广泛普及工业设计知识,使企业领导者和设计人员不断更新观念,掌握工业设计的基本理论和设计方法,已势在必行。许多先进国家的实践表明,只有提高产品的设计水平和设计质量,才能在市场竞争中求得生存,取得相应的经济效益和社会效益,才能促进企业跟上当代社会迅速发展的形势。

工业设计丛书以产品设计为重点,共分编 6 册,即《产品造型设计原理与方法》《造型基础与传达设计》《产品造型设计表现方法》《人机工程设计》《产品造型设计材料与工艺》《产品造型设计实例图案》。这套丛书比较全面和系统地介绍了工业设计的基本体系和内容。它的正式出版,对天津市工业设计教育、普及和发展

等将产生积极作用。

工业设计既是人类进入现代文明的一种设计方法论,也是现代工业生产的一种实践技术。真正使工业设计在物质文明和精神文明的建设中发挥作用,还需要社会各界,包括政府与民间、教育与舆论界的大力推动。衷心地希望读者通过学习,掌握工业设计的科学理论与方法,能在实践中加以创造性的应用,并不断吸取新知识,开拓新思想,积累新经验,在迎接未来的挑战中,使工业设计结出累累硕果,为使我国工业产品设计进入世界先进行列而进行不懈的努力。

天津大学是在国内较早地开展工业设计研究与教学的高等学府之一。他们与国内外许多学术单位和工业企业有着广泛的联系,在和天津市科委共同组织有关专家、教授编写这套丛书的过程中,注意了理论与实际的结合,得到了天津市各级领导和机关的关注与支持,特别是被出版部门列为重点书目使丛书能够以较快的速度顺利出版,从而也可以成为迎接建校一百周年的献礼。对此,确实令人感到欣慰!



1994. 12

* 王成怀同志原任天津市委常委、市科委主任,现任天津市人大常委会副主任。

工业设计丛书编辑委员会

主 编:王玉林

副主编:谢庆森 郭青山 崔发文

编 委:王玉林 谢庆森 郭青山

崔发文 苏全忠 陈士俊

闫祥安 金家琦 汪元辉

曲远方 徐友浩 陈东祥

前 言

工业设计是一种现代设计,它是以“人”为中心的产品设计体系。它在充分考虑提高产品结构性能指标的同时,还需充分考虑产品与社会、产品与市场及产品与人的生理、心理相关的种种要素。它在强调产品艺术造型设计的同时,还必须强调造型与功能、造型与生产及造型与市场营销等内容相统一而产生的产品价值。所以,工业设计是科学技术、美学艺术、市场经济有机统一的创造性活动。

《造型基础与传达设计》为这套丛书之一,它侧重探讨和论述在产品的现代设计中的美学艺术原理和方法以及提高产品价值、促进市场销售、扩大企业影响、树立企业新形象的具体实践手段。

以平面设计、色彩设计及立体设计为基础的三大构成是工业设计中的重要基础内容,旨在培养设计人员形象思维的创造能力、审美能力和表现能力。

视觉传达设计是在造型基础理论与方法指导下的一种产品辅助性设计,其领域随着社会的发展变化不断扩大。本书主要论及标志设计、字体设计、包装设计及目前企业所极为重视的CI设计。

作为现代工业产品的设计人员,不仅要具有广泛的科学技术知识和工程设计能力,还要具有一定的美学艺术素养和创造构思能力,只有两者兼备,才能根据现代社会的需要,较好地实现技术与艺术,产品与人、与市场的结合,创造出人们喜爱的工业产品。

本书第一、二、三章由天津大学谢庆森编写;第四、五、六章由天津市科委金家琦编写;第七章由天津大学徐友浩编写。其中部分图例由天津轻工业学院钟蕾提供。全书由谢庆森统审。

由于作者的水平有限,不完善和错误之处在所难免,望得到同行专家指正与帮助。

本书在编写过程中参阅了国内外专家的论著,在此表示感谢。

编者

1994年8月

目 录

第一章 平面构成	(1)
第一节 形象要素	(1)
第二节 构成方法	(4)
第三节 构成形式	(14)
第二章 色彩构成	(23)
第一节 色彩原理及表示方法	(23)
第二节 色彩的功能	(28)
第三节 色彩设计	(32)
第三章 立体构成	(40)
第一节 形态的概念	(40)
第二节 立体构成的形式与方法	(41)
第四章 字体设计	(53)
第一节 字体设计基础及其结构特点	(53)
第二节 中文字体设计	(56)
第三节 外文字体设计	(62)
第四节 字体的组合设计	(69)
第五章 标志设计	(73)
第一节 标志的产生与发展	(73)
第二节 标志设计的类型与原则	(75)
第三节 标志设计的基本要素	(77)
第四节 标志设计的基本方法	(80)
第六章 包装设计	(87)
第一节 概述	(87)
第二节 包装的形态与结构设计	(91)
第三节 包装装潢设计	(99)
第七章 CI 设计	(106)
第一节 CI 的定义与作用	(106)
第二节 CI 计划的导入	(111)
第三节 CI 的设计与开发	(115)
参考文献	(123)

第一章 平面构成

平面构成是在二维空间——平面上所进行的一种视觉形象创造活动。即在一定的二维空间中,以形象要素(点、线、面)有规律的组织变化及有目的的排列设计,并按照美的形式法则去表现客观现实中的运动规律及变化统一的构成格局。

平面构成不同于绘画和图案设计,而是从感性的视觉形象开始,通过理性的分析研究,运用数学、几何学、美学的概念和逻辑推理的方法,进行高度概括与抽象,以严谨的表现技法创造出美的和富有艺术感染力的新的视觉形象。

平面构成是现代设计中多种艺术造型领域里共同必要的基础内容,尤其在工业设计领域,它是掌握和运用视觉语言的一种基本功。平面构成可以为我们提供更丰富的思维技巧,培养形象的审美能力、创造能力及表现能力。

第一节 形象要素

在平面构成中,构成视觉形象的基本要素是点、线、面。它们亦称为平面构成的三要素。但是,作为视觉形象的表现,它们不同于几何学里的定义。点、线、面在几何学上纯粹是一种理论所引伸的结构观念,如“点”只表示空间位置而没有大小和形状;“线”是点移动的轨迹而无粗细和长短之分。而在平面构成中“点”、“线”、“面”则是一种视觉上所引起的心理意识,必须有其形象存在才是可见的。因此,它们一旦作为可见的视觉形象置于平面之上,就会产生不同的视觉效果和心理感受。了解和掌握这些形象要素的基本视觉特性,从而研究如何创造出具有一定艺术感染力的视觉形象是平面构成的基本方法。

一、点

1. 点的定义

点是具有空间位置的视觉单位,既没有方向性也没有连续性,但却有形状和大小。点的大小绝不能超越作为视觉单位“点”的限度,否则就失去了点的性质。

在平面构成中,点取决于它所存在的空间,点是与其它形象要素相比较而被感知的,因此无论点以任何形状和大小出现,只要在整体空间中被认为具有集中性,并且与其它形象要素相比较而显得细小,都会显现为点的特征。如一个直径为10cm的圆,在一本书上显得面积很大,但是在墙壁上,则不过一个点而已。因此,点的感觉是相对的。

点既然有大小,也就有形状,如圆形、方形、三角形、多边形以及用不同颜色、不同方法所产生的任意形状点。

2. 点的特性

点的主要特性是具有视觉张力。当一个点位于画面中心时,人的视线就集中在这个点上,给人的心理感觉是安定和平静;当点上移至一角时,则产生不安定的动感;若将点移至下一角时,也会产生运动欲出的感觉,如图1-1所示。

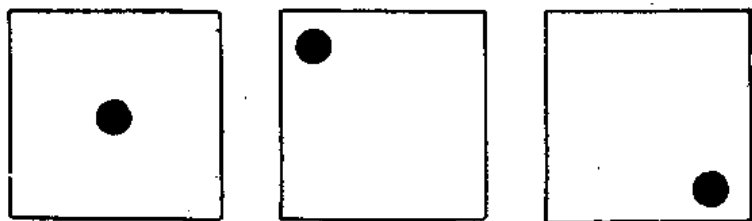
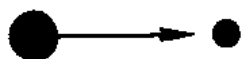


图 1-1

如果有两个大小、形状相同的点同时存在于同一画面时,视线将在这两点间反复移动而产生心理上线的感觉;若这两个点大小不等时,视觉方向常依由大而小或由近而远的方向,产生心理上移动的效果;

当画面上共存三个等同点时,就会产生三角形面的感觉,如图 1-2 所示。



当画面中有多个类似的、大小不等的点,就会产生远和近的深度感;若大小和形状相同的点有规律地连续排列,就会产生线的感觉,如图 1-3 所示。



图 1-2

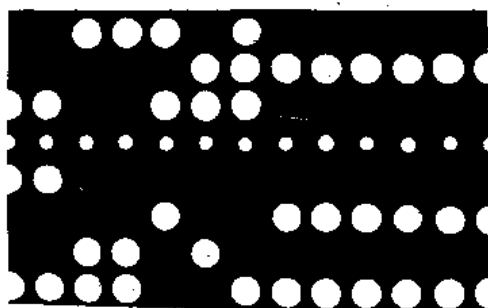
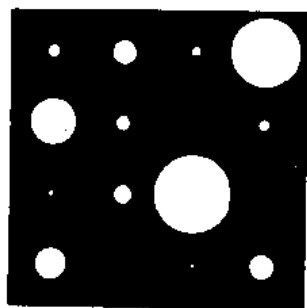


图 1-3

当点的形状按一定规律进行变化,则形成具有连续性的韵律感;当点的大小按一定规律进行变化,则产生面的层次感,如图 1-4 所示。

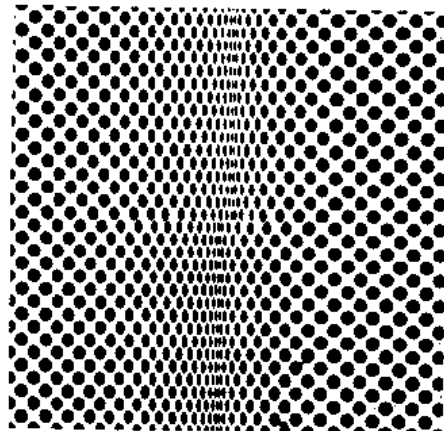
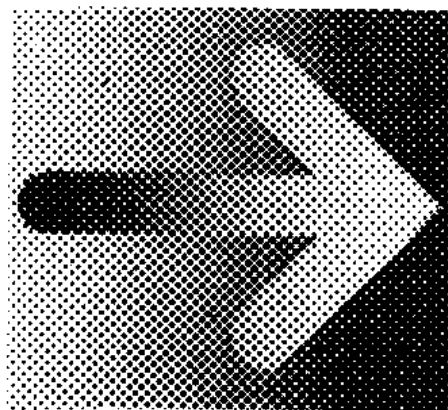


图 1-4

二、线

1. 线的定义

线是点移动的轨迹,点不改变方向的移动就形成直线,而不断改变方向的移动就形成曲线。由于构成视觉形象的点具有大小和形状,因此所感知到的线也就有宽度,或粗或细。在平

面构成中,线是以其长度表现为主要特征,当其长度与宽度相比较,仍能显示出充分的延伸性时,就称为线。

2. 线的特性

线是平面构成中最具表现力的形象要素。不同的线就会明显地表现出不同的视觉性格和心理感觉。

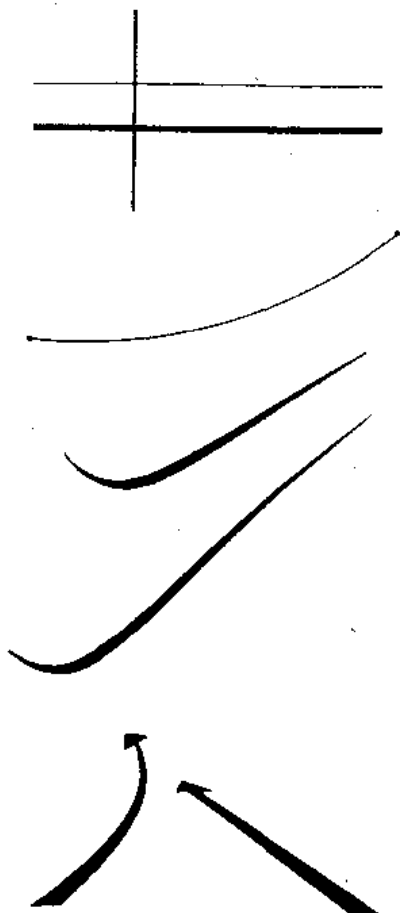


图 1-5

直线给人以单纯、明确、刚直、理智,并具男性化的印象;曲线则给人以优雅、圆滑、柔软、抒情以及女性化的感觉。

一条极细的直线能表现出锐利、敏感、快速的效果;一条极粗的直线却显出刚强、稳健、迟缓的感觉。

水平线给人以平衡、安定的视觉效果;垂直线产生向上、崇高的感觉;斜线则给人以运动、流向和不安定感觉。

线的感觉如图 1-5 所示。

当具有不同情感和特性的线在画面上集合,并按照不同规律排列组合,就形成风格各异的视觉效果。

形成规律的线排列组合,表现出规律、有序、层次感强的特征。粗细不同的曲线组合,表现出流畅、柔和、韵律感的特征,如图 1-6 所示。

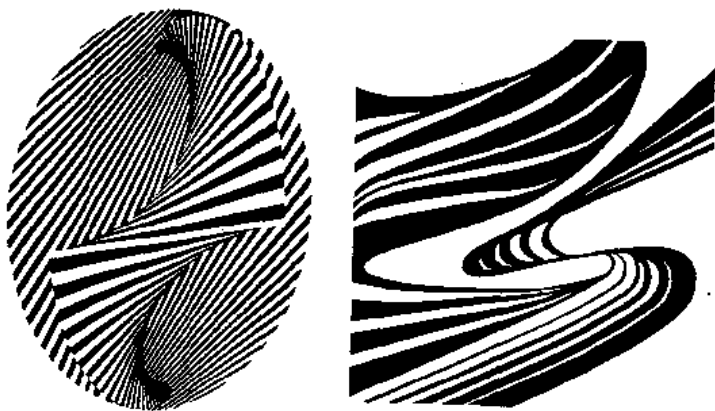


图 1-6

三、面

1. 面的定义

平面构成中的面是指线在二维空间中不沿原方向移动所形成的轨迹,亦即具有封闭轮廓线的形。相对前述点与线而言,面不仅具有一定量的面积,同时也具有一定的长和宽的两度空间。决定面的主要因素是形的轮廓线,因此,许多通过人为技法所创造出来的多种多样的形也极大地丰富了“面”这一形象要素的内容。

2. 面的特性

面的视觉特性主要是由其形的轮廓所确定的。按形的轮廓可分为直线形面、曲线形面和偶然形面。

直线形面具有直线所表现出的视觉特性。相对规则的直线形面,如正方形、三角形等多边形等都给人以简洁、规整、明确而理性的感觉;不规则直线形面则给人以强烈、活泼而明快的感

觉。

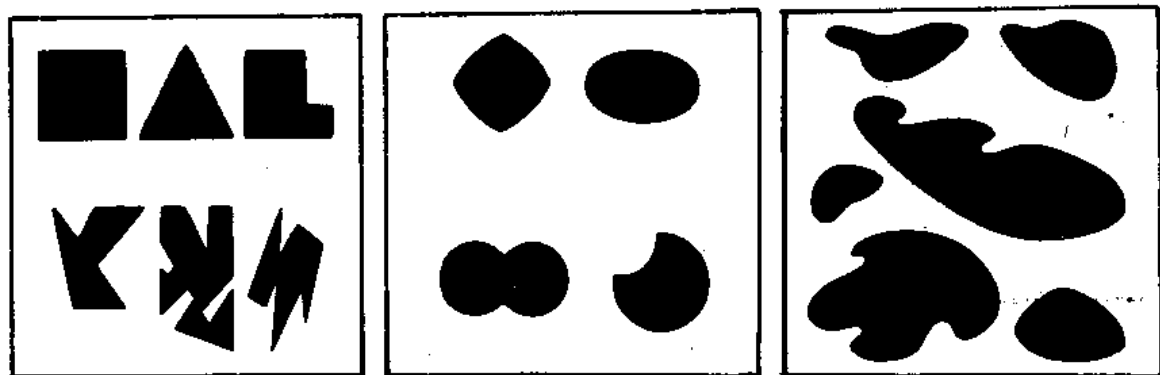


图 1-7

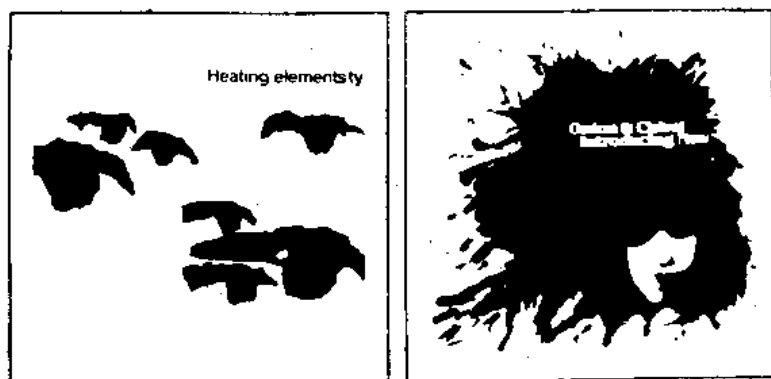


图 1-8

曲线形面具有曲线所表现出的视觉特性,具有圆润、柔软、轻松的感觉,如图 1-7 所示。

偶发形面是应用特殊技法,依自然力偶然形成的面形,它具有天然成趣的效果,是一种利用偶然因素提炼出的美的形象。如随意撕开纸而产生的形和用颜料喷洒所产生的形等都属于

偶然形,它具有朴素而自然的美感,且又具个性,如图 1-8 所示。

第二节 构成方法

一、形象构成关系

1. 形与形的关系

平面构成中的形象都占据画面空间的一定位置,形象之间都存在着一定的联系,这种联系就构成了各种各样的整体视觉效果。形与形的关系归纳起来有以下三种:

(1)分离 形与形之间有距离、不接触,而依靠形象各自存在的共同点取得形与形的联系,构成画面的统一效果;

(2)接触 形与形的边缘接触,如点接触或线接触,从而产生两形相连的组合形,因此便构成富于变化的视觉形象。

(3)重叠 形与形的部分重叠,又无边界之分,而连为一体构成新的形象;当形与形部分重叠,并有分界时,则产生形与形的前后感和深度感。当两形重叠部分产生透明时,则产生两形之外的第三形,由此而极大地丰富了画面效果。两形全部重叠时,也会产生新颖的视觉效果。

形与形的三种关系是探求形象变化的最基本关系,如图1-9所示。

2. 形与空间的关系

通常在画面上涂色的内容称为形,而漏空的背景称为空间,但是在平面构成中形与空间之间还经常产生一种视觉上的微妙关系,即反转关系。形与空间互为转换,形即为空间,而空间又即为形。如此就构成了奇异、闪烁的视觉效果。图1-10在平面构成中,巧妙地利用形与空间的反转关系极大地丰富和拓宽了形象创造领域。

二、形象构成原则

人类在长期社会生活实践中,通过对自然界的认识和改造,逐步形成了一套分析客观世界中形式美的基本原则,即美学原则。这些原则也是平面构成中创造富有艺术美感形象的基本法则。

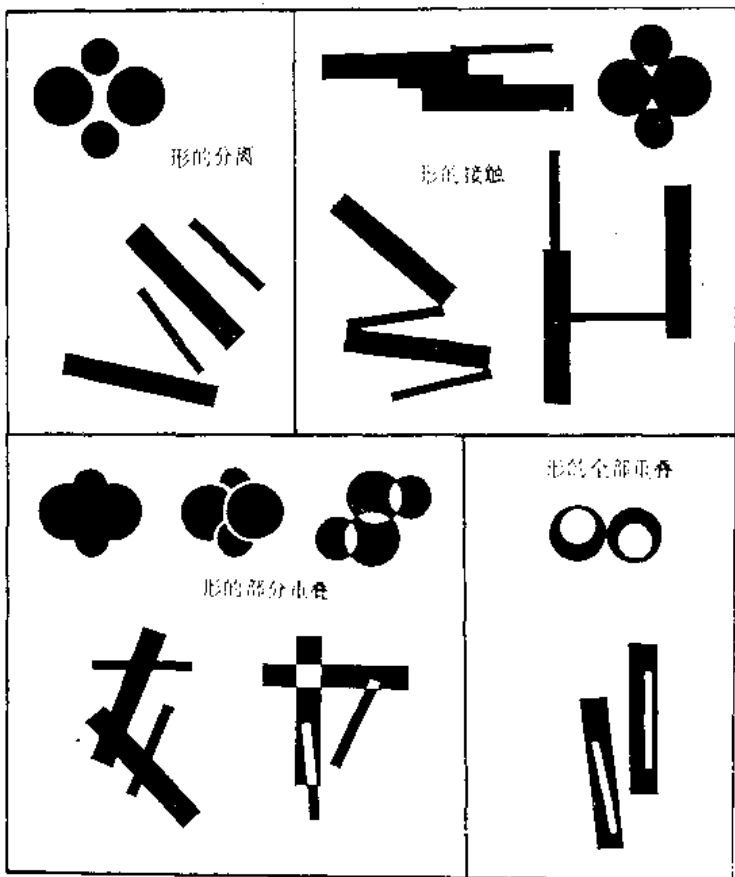


图 1-9



图 1-10

1. 比例

比例是指在画面中构成视觉形象的所有内容之间的一种量的相对关系,如形象要素与背景空间,形象要素之间及形象要素本身结构之间在大小、长短、粗细、浓淡、轻重等方面的比例关系。良好的比例关系是创造形象具有理性美的基础。

数学上的黄金比例、均方根比例、数列比例等都是构成优美比例形式的主要内容。

(1) 黄金比例 其比值为 0.618 或 1.618,图 1-11 为图解法求 AB 直线上黄金分割点 C。

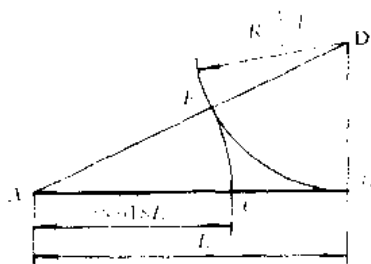


图 1-11

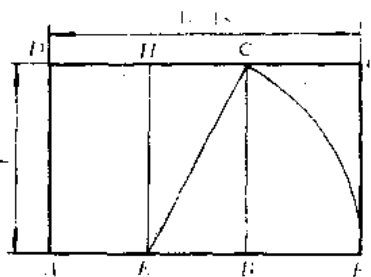


图 1-12

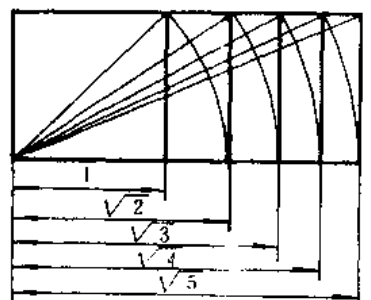


图 1-13

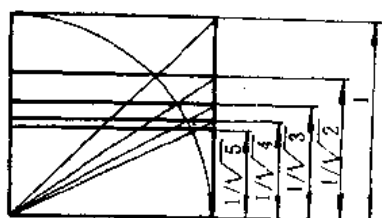


图 1-14

取 $BD = \frac{AB}{2}$, 以 D 为圆心, BD 为半径, 画弧交 AD 线上一点 E , 再以 A 点为圆心, AE 为半径画弧交 AB 线上一点 C . 则 C 为 AB 线上黄金分割点, 且 $BC : AC = AC : AB = 0.618$.

如图 1-12 所示, 以正方形 $ABCD$ 的一边 AB 中点 E 为圆心, CE 为半径画弧, 交 AB 于延长线上 F 点, 则 $ADGF$ 矩形为黄金矩形, 其长宽之比为 1.618。其中 $CBGF$ 仍是一黄金矩形, $BF : GF = 0.618$ 。

(2) 均方根比例 当正方形边长为 1 时, 其对角线为 $\sqrt{2}$, 由 1 和 $\sqrt{2}$ 构成的矩形为 $\sqrt{2}$ 矩形, 该矩形对角线为 $\sqrt{3}$, 同理可以连续做出 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$... 等矩形, 如图 1-13 所示, 这些矩形的长宽比都存在均方根的关系。

图 1-14 为具有倒数关系的矩方根矩形。

(3) 数列比例 形象之间量的变化按一定数列关系形成比例, 从而富于节奏和韵律感。

等差数列是根据任意公差而增大的数列, 如 1 的差: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7...; 2 的差: 1, 3, 5, 7, 9, 11...。这种比例富于秩序和有条理。

等比数列是根据相等比率递增的数列, 如公比为 2: 1, 2, 4, 8, 16, 32...; 公比为 3: 1, 3, 9, 27, 81...。这种比可以产生强烈的变化。

调和数列是以等差级数为分母所得的数列, 如 $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$... 或 $\frac{1}{1}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}$...。这种比例较等差级数更富于变化。

费波纳齐数列即数列中每一项为前两项之和, 相邻数列比值愈大, 愈接近黄金比例, 如: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...。这种数列变化有秩, 又富于美感。

图 1-15 为几种数列比例的变化情况。

2. 均衡

均衡是指平面构成中各形象要素之间的形状、大小及位置, 从视觉角度所形成的一种力量的平衡关系。具有均衡视觉效果的形象设计给人以舒适、安定和秩序的心理感受。

均衡的平面形象设计包括对称均衡和非对称均衡两种形式。

(1) 对称均衡 指具有相等或相当的视觉量的形象相对于对称中心或对称线设置的一种形式。在现实生活中较为常见的有传统的建筑、家具、绘画、图案等设计。对称均衡给人以庄重、安定、静止的感觉。

对称均衡的形象表现形式主要有: 反射对称和回转对称。反射对称是相对于对称轴的两边的形象与位置相同, 回转对称是相对于对称中心, 回转排列的形象与位置相同, 如图 1-16 所

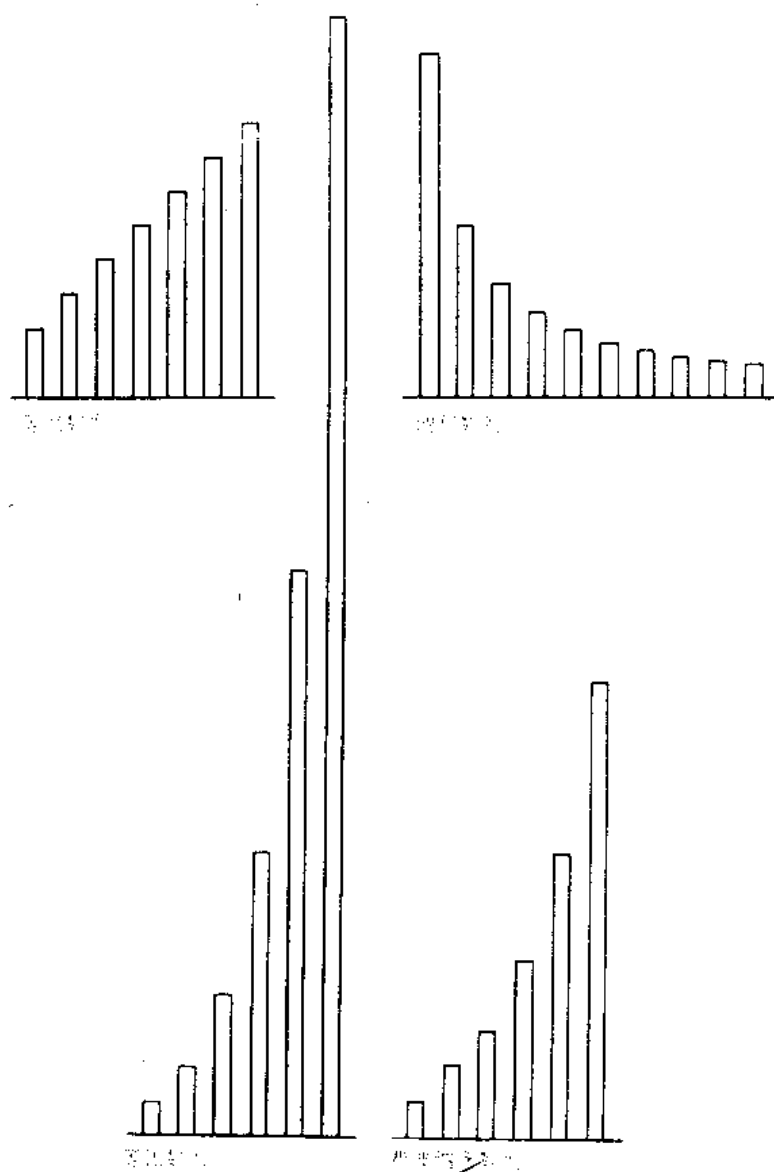


图 1-15

示。



图 1-16

(2) 非对称均衡 指具有不同的视觉量的形象,通过合理地安排和设置它们之间的相对位置,或改变各自的视觉量,而达到视觉上的一种均衡效果。不对称均衡与对称均衡相比较显

得灵活而富于变化。也是平面构成中较常用的一种形式,如图 1-17 所示。

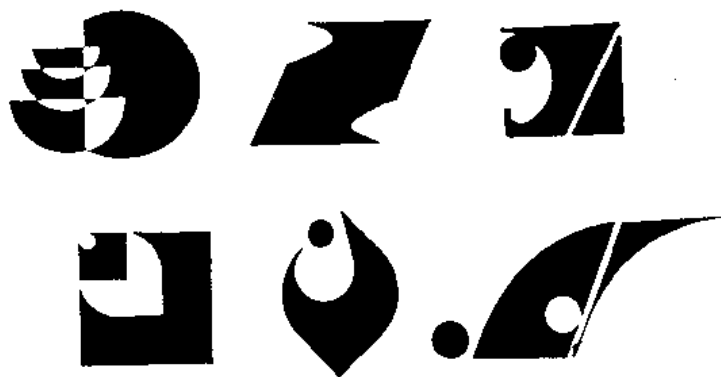


图 1-17

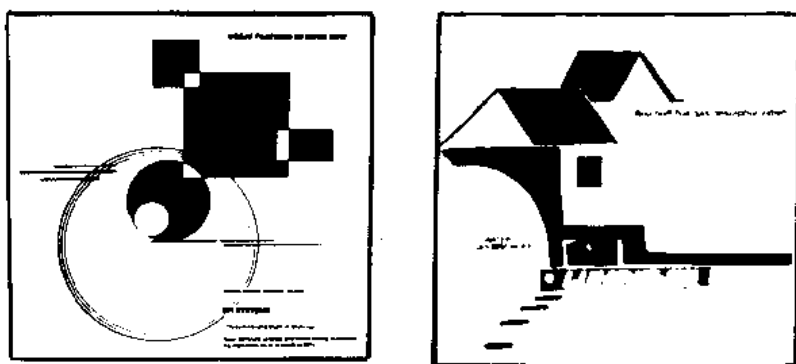


图 1-18

3. 对比

对比是指在同一画面中构成视觉形象诸要素之间表现出的明显差异所形成的对照关系。对比强调形象之间的互相衬托,突出特点,变化强烈,给人以鲜明、醒目、活跃的感觉。

(1) 形状对比 即形象间不同的形状轮廓所形成的对比关系,如轮廓的曲与直、粗与细、长与短,面积的大与小等,如图 1-18 所示。

(2) 方向对比 指具有方向性的形象在总体构成的画面中,以不同的方向或排列趋势形成的对比关系,从而改变由于一致性所造成的呆板感觉,如图 1-19 所示。

(3) 空间对比 指形象与背景空间之间所形成的对比关系,主要指形象在一定空间内的疏与密、聚与散的程度。适当处理空间对比关系,才能使画面具有深度感,才能突出主体。如图 1-20 所示。

4. 统一

统一是指构成形象的各个组成部分之间,尽可能加强

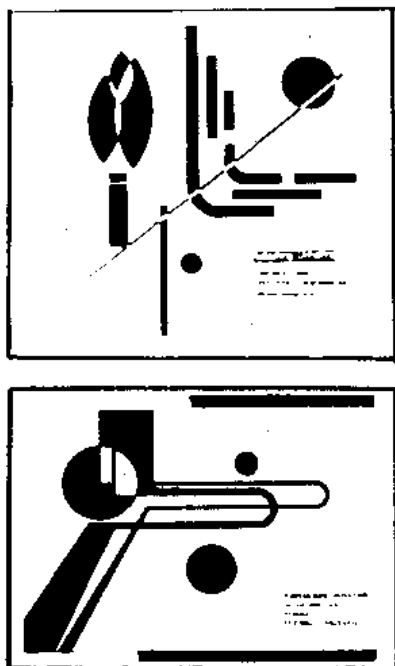


图 1-19

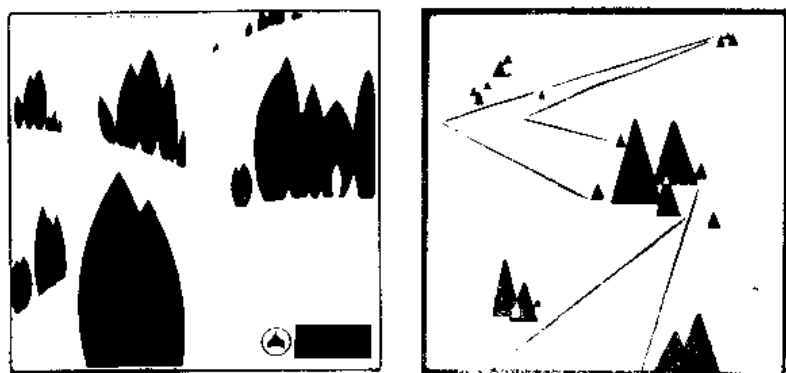


图 1-20

其共性,减弱其差异性,使整体效果和谐一致。

统一是相对于对比而言,任何一幅作品,不可没有对比,否则会使人感到呆板,无生气。但是,如果没有统一,也会使人感到零乱,无章可循。

在平面构成中,处理好形象的统一是最为普遍的内容,因为只要不同的形象要素并置,就明显地存在着对比关系。因此,如何在形象的对比中探求共性因素,从而达到统一效果,也是创造优美视觉形象的重要内容。

(1) 同一性原理 同一形象有规律地组织排列而构成充分的一致性,达到统一效果。同一性给人以整齐、规则、安定的视觉感受。为防止过于呆板,可以变化各自形象的位置和排列方向,从而在统一中又稍有变化,如图 1-21 所示。

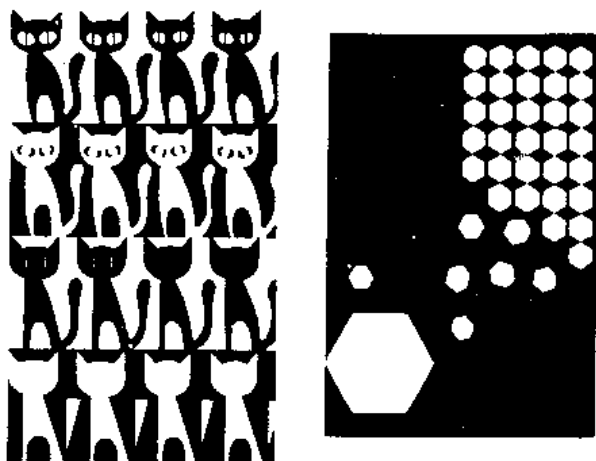


图 1-21

(2) 相似性原理 不同形象之间有共同相似的因素,因此掌握不同形象的共性特点,从而达到统一的效果,如图 1-22 所示。

(3) 方向性原理 自然界中同一方向运动的鸟群或鱼群都显示着统一。因此,在构成设计中,相同形象或不同形象按一定方向排列组织、集中或扩散都会显示出形象的统一性。如图 1-23 所示。

(4) 连续性原理 形象的变化具有一定的连续性,包括形象本身的变化及排列方式的变化都按一定规律变化,从而产生的连续感觉表现出统一。具有连续性的

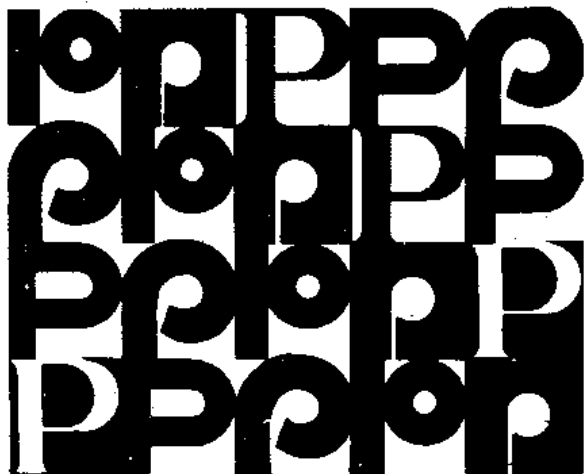


图 1-22